

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT- 1997-398659

ACC-NO:

DERWENT- 199737

WEEK:

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Printed image formation used in thermosensitive bar code printers - including surface treatment using non-silicone-based releasing agent and forming pressure sensitive adhesive layer

PRIORITY-DATA: 1995JP-0343017 (December 28, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09175051	A July 8, 1997	N/A	008	B41M 005/40

INT-CL (IPC): B41M005/30, B41M005/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09175051A

BASIC-ABSTRACT:

In a printed image acceptor, surface treatment using a non-silicone-based releasing agent is applied to a printed image-forming surface. A pressure sensitive adhesive layer is provided on the bottom surface of the printed image acceptor. A printed image is formed by thermal transfer using a thermal transfer recording material having a hot melt ink layer in which its vehicle consists of an epoxy resin.

USE - The printed image formation is used in thermosensitive bar code printers, or tape printers.

ADVANTAGE - The method forms a printed image having good printed image formation, and improved scratch resistance.

Basic Abstract Text - ABTX (1):

In a printed image acceptor, surface treatment using a non-silicone-based releasing agent is applied to a printed image-forming surface. A pressure sensitive adhesive layer is provided on the bottom surface of the printed image acceptor. A printed image is formed by thermal transfer using a thermal transfer recording material having a hot melt ink layer in which its vehicle consists of an epoxy resin.

Title - TIX (1):

Printed image formation used in thermosensitive bar code printers
- including surface treatment using non-silicone-based releasing
agent and forming pressure sensitive adhesive layer

Standard Title Terms - TTX (1):

PRINT IMAGE FORMATION THERMOSENSITIVE BAR CODE PRINT SURFACE
TREAT NON SILICONE BASED RELEASE AGENT FORMING PRESSURE SENSITIVE
ADHESIVE LAYER

* NOTICES *

TRANSLATION

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the way mold release processing is carried out, and a mark image formation side uses thermal-transfer-recording material for the **** acceptor which has a binder layer at the rear face, and forms ****, in the bar code printer and tape printer of a sensible-heat method.

[0002]

[Description of the Prior Art] The bar code printer and tape printer of the aforementioned sensible-heat method contain simple word processor ability and the printer ability of a sensible-heat method, they are constituted so that the portion in which **** (a bar code, a character, sign, etc.) were formed in using thermal-transfer-recording material, and **** was formed may be cut off beginning to roll the tape-like mark image acceptor of the form rolled round in the shape of a pancake, and they stick this piece of cutoff on an object as a label. A bar code label, a header label, a name label, etc. can be created simply.

[0003] As an acceptor currently used by the bar code printer and tape printer of the type which forms **** using the aforementioned thermal-transfer-recording material, the binder layer for sticking on an object is prepared in the rear face (the field which forms ****, and field of an opposite side) of tape-like base materials, such as paper, and in order to protect the front face, what carried out the laminating of the release paper is used.

[0004] Although the release paper which consists of glassine etc. exists in the case of the aforementioned acceptor, the thickness is also the half grade of the total thickness of an acceptor. Therefore, there is a fault that the length (henceforth volume length) of the acceptor which can be held in a printer must fill up an acceptor frequently in short ****. And usually, although an acceptor is used holding in a cassette, the supplement of an acceptor is performed the whole cassette and the used cassette is discarded as it is, volume length must exchange a cassette for a short paddle frequently, and serves as a waste of resources. Moreover, before sticking on an acceptor at the object after mark image formation, it is necessary to remove a release paper, and there is a fault of taking time and effort. The release paper furthermore removed is discarded as it is, and serves as a waste of resources.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the mark image formation method using the acceptor of composition of not carrying out the laminating of the release paper on a binder layer is proposed.

[0006] For example, there is the method of forming the sensible-heat coloring layer and release agent layer which contain the leuco color and acid of colorlessness or light color as coloring components one by one on the surface of a base material, and making carry out heating coloring of the sensible-heat coloring layer alternatively, and forming **** using the acceptor of composition of having prepared the binder layer in the rear face of a base material, (JP,59-46265,U).

[0007] since the aforementioned acceptor is not used as **** wound so that a release agent layer front face and a binder layer front face might contact directly and a release paper does not exist, although a

release paper exists volume length -- double precision -- the above . Therefore, it is not necessary to fill up an acceptor frequently, and becomes, and, in the case of a cassette type, the life of a cassette can be prolonged greatly, and it ** to saving resources. Moreover, since a release paper does not exist, the time and effort which removes the release paper after mark image formation cannot be needed, and the waste of money by abandonment of a release paper can be lost.

[0008] However, since it will fade if the sheet containing the plasticizer contacts, or lightfastness is inferior, **** formed in the sensible-heat coloring layer of the aforementioned acceptor has the problem of fading with time.

[0009] A weak mold-release characteristic is given to a mark image formation front face as other mark image formation methods, and there is the method of using thermal-transfer-recording material for this, and forming **** by hot printing using the acceptor which prepared the weak binder layer of adhesive strength in the rear face (JP,6-72057,A).

[0010] Since a release paper does not exist like the case of the aforementioned sensible-heat coloring record method in this acceptor, the volume length of an acceptor is long, and since the time and effort which removes a release paper is not needed, and there is an advantage of *(ing) to saving resources and coloring agents, such as a pigment, are moreover used, there is an advantage that **** does not fade with time, compared with the aforementioned sensible-heat coloring record method.

[0011] However, since the general thing as a thermal-transfer-recording material is used and **** is formed, there are the following problems.

[0012] In order that the conventional thermal-transfer-recording material may form **** of good quality also in what generally applied the thermofusion nature ink which makes a wax the principal component of a vehicle on the base material, and the paper inferior to surface smooth nature, or in order to form good **** of scratch-proof nature Although the thermofusion nature ink which makes a resin the principal component of a vehicle is applied Also in the thermofusion nature ink of which type, depending on the kind of mold release processing agent of a mark image formation front face Since the adhesive property of ink is weak, Even if the chip and omission of a dot arise, and clear **** which is suitable as a bar code etc. is not obtained or clear **** is obtained, scratch-proof nature may be inferior on account of the low fixing nature of ****.

[0013] Furthermore, since the cohesive force of ink is small in the case of the thermofusion nature ink which makes a wax the subject of a vehicle, although the piece of ink is good Since the cohesive force of ink is large in the case of the thermofusion nature ink which **** obtained is inferior in scratch-proof nature, and makes resins, such as an ethylene vinylacetate copolymer, the subject of a vehicle, although the scratch-proof nature of **** obtained is comparatively good Melt viscosity is high, the piece of ink is inferior to the thing of a wax subject, and there is a problem that clear **** is not obtained.

[0014] this invention makes it a technical problem to use thermal-transfer-recording material for the **** acceptor which mold release processing of the mark image formation front face is carried out, and a binder layer is prepared in a rear face in view of the aforementioned point, and does not use a release paper, and to have the clear nature required of a bar code etc., and to form good **** of robustness, such as scratch-proof nature.

[0015]

[Means for Solving the Problem] this invention relates to the mark image formation method which surface treatment of the (1) mark image formation side is carried out by the non-silicone system release agent, and is characterized by forming **** in a rear face by hot printing to the **** acceptor which has a binder layer using the thermal-transfer-recording material which has the thermofusion nature ink layer which a vehicle becomes from an epoxy resin.

[0016] this invention relates to the mark image formation method given [aforementioned] in (1) term characterized by being at least one sort chosen from the group which a (2) aforementioned non-silicone system release agent becomes from a urethane-resin system release agent, a fluororesin system release agent, an acrylic resin system release agent, an olefine-resin system release agent, and a stearate system release agent further.

[0017] this invention relates to the mark image formation method the above (1) characterized by being

one sort further chosen from the group which the (3) aforementioned epoxy resin becomes from tetrapod phenol ethane tetraglycidyl ether, cresol novolak poly glycidyl ether, bisphenol A diglycidyl ether, and bisphenol F diglycidyl ether, or two sorts or more, or given in (2) terms.

[0018]

[Embodiments of the Invention] The mark image formation method of this invention is characterized by a mark image formation front face forming **** using the thermal-transfer-recording material which has the thermofusion nature ink layer which a vehicle becomes from an epoxy resin in the **** acceptor by which surface treatment was carried out by the non-silicone system release agent.

[0019] In this invention, when the thermofusion nature ink whose vehicle is an epoxy resin was a mark image formation front face by which mold release processing is carried out by the non-silicone system release agent, the adhesive property was good, the chip or omission of a dot did not occur, but it was found out that clear **** can be formed.

[0020] Furthermore, it was found out that the thermofusion nature ink layer which a vehicle becomes from an epoxy resin has a good piece as an ink layer, therefore the scratch-proof nature of **** which the chip or omission of a dot did not occur, but could form clear ****, and was moreover obtained etc. is good.

[0021] Although there is nothing, since the mold-release characteristic is given to the mark image formation side in the **** acceptor used for this invention from the first using the release paper, in **** rolled round so that a mark image formation side and a binder stratification plane might contact directly, blocking does not occur and volume **** from this **** is performed smoothly. in order [moreover,] not to use a release paper -- the volume length of an acceptor -- for example, the double precision of the conventional article -- the above . Therefore, it is not necessary to fill up an acceptor frequently, and becomes, and, in the case of a cassette type, the life of a cassette can be prolonged greatly, and it ** to saving resources. Moreover, since a release paper does not exist, the time and effort which removes the release paper after mark image formation cannot be needed, and the waste of money by abandonment of a release paper can be lost.

[0022] The following this invention is explained concretely.

[0023] The **** acceptor used by this invention is the thing of composition of having processed the mark image formation side of a base material by the non-silicone system release agent, and having prepared the binder layer in the rear face.

[0024] As the aforementioned base material, the thing in the conventional acceptor and the same thing are usable, for example, papers, such as paper-milling paper and a synthetic paper, are mentioned. The case of the low papers of surface smooth nature is suitably processed by the filler.

[0025] The thickness of a base material has the viewpoint which enlarges volume length as much as possible to desirable about 25-150 micrometers, securing the handling nature in the time of the lamination to an object etc.

[0026] You may color a base material whole coloring or by forming a color coat layer separately as occasion demands.

[0027] As the aforementioned non-silicone system release agent, a urethane-resin system release agent, a fluororesin system release agent, an acrylic resin system release agent, an olefine-resin system release agent, a stearate system release agent, etc. are mentioned.

[0028] The coverage of a release agent has about two desirable 0.02 - 5 g/m.

[0029] As a binder used for a binder layer, binders, such as an acrylic resin system, a natural rubber system, a synthetic-rubber system, acrylic resin / ethylene-vinyl-acetate-resin system, a urethane-resin system, a silicone resin system, a polyester resin system, an ethylene-vinyl acetate resin / rubber system, and a petroleum-resin system, are mentioned. These binders may be used independently and may use two or more sorts together.

[0030] Binder layer thickness has desirable about 3-40 micrometers.

[0031] As for the aforementioned acceptor, it is desirable to make the whole thickness into about 30-200 micrometers and about 50-150 micrometers of ***** from a viewpoint which lengthens volume length.

[0032] The slit of the aforementioned acceptor is usually carried out to the shape of a tape, it is rolled round to a core, and is used as ****.

[0033] In this invention, the thermal-transfer-recording material which has the thermofusion nature ink layer which it becomes from a coloring agent and a thermofusion nature vehicle, and this thermofusion nature vehicle becomes from an epoxy resin as a thermal-transfer-recording material for forming **** in the aforementioned acceptor is used.

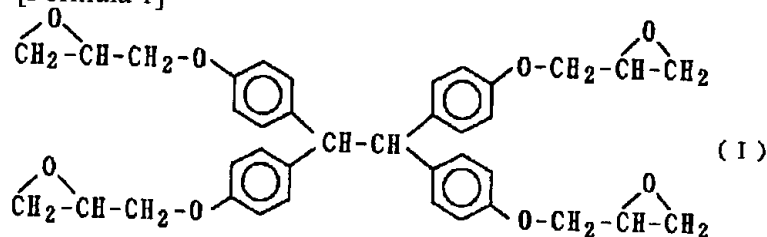
[0034] Thus, the thermofusion nature ink layer which a vehicle becomes from an epoxy resin has good mark image formation nature (that is, while the adhesive property over the mark image formation front face by which mold release processing was carried out [aforementioned] is good, since KIRE of an ink layer is good, clear **** without the chip and omission of a dot is obtained), and **** moreover obtained has good robustness, such as scratch-proof nature.

[0035] As the aforementioned epoxy resin, tetrapod phenol ethane tetraglycidyl ether, cresol novolak poly glycidyl ether, bisphenol A diglycidyl ether, and bisphenol F diglycidyl ether are used preferably. These epoxy resins may be used independently and may use two or more sorts together. By using such a specific epoxy resin, the mark image formation nature of ink becomes better, and better **** of scratch-proof nature is obtained.

[0036] The aforementioned tetrapod phenol ethane tetraglycidyl ether (it may be hereafter called TPETGE for short) is one sort of the polyfunctional epoxy resin shown by the formula (I), and has the softening temperature of 92 degrees C.

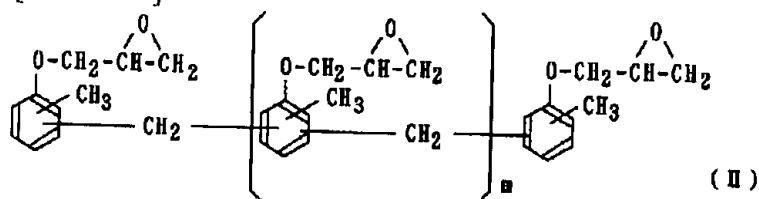
[0037]

[Formula 1]



[0038] It is one sort of a polyfunctional epoxy resin, it sets to this invention, and the aforementioned cresol novolak poly glycidyl ether (it may be hereafter called CNPGE for short) is formula (II):. [0039]

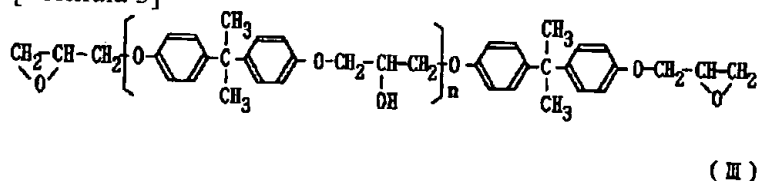
[Formula 2]



[0040] What is expressed with (the inside of a formula and m are usually the integers of 3-7) is mentioned as a desirable thing. Mixture is also contained although the values of m differ in CNPGE used by this invention. What has the softening temperature of the range of 60-120 degrees C as CNPGE is desirable.

[0041] The aforementioned bisphenol A diglycidyl ether (it may be hereafter called BPADGE for short) is one sort of 2 organic-functions epoxy resin, and is formula (III): at this invention. [0042]

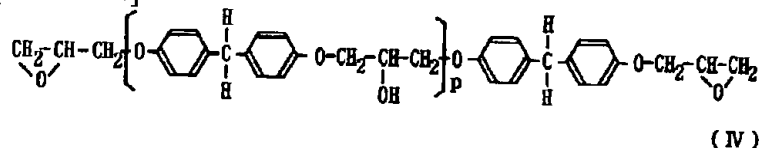
[Formula 3]



[0043] What is expressed with (the inside of a formula and n are usually the integers of 0-13) is desirable. Mixture is also contained in BPADGE used by this invention although the values of n differ. What has the softening temperature of the range of 60-140 degrees C as BPADGE is desirable.

[0044] It is one sort of 2 organic-functions epoxy resin, it sets to this invention, and the aforementioned bisphenol F diglycidyl ether (it may be hereafter called BPFDE for short) is formula (IV):. [0045]

[Formula 4]



[0046] What is expressed with (the inside of a formula and p are usually about zero to 33 integers) is desirable. Two or more sorts of mixture from which the value of p differs in a formula (IV) is also contained in BPFDE used by this invention. What has the softening temperature of the range of 60-140 degrees C as BPFDE is desirable.

[0047] in this invention, although it is desirable especially to constitute the whole quantity of an epoxy resin from an aforementioned specific epoxy resin, not necessarily, the need does not exist, and if it is the epoxy resin which contains the aforementioned specific epoxy resin 70% or more of ***** more than 50% (% of the weight and the following -- the same), an expected effect will be attained about mark image formation nature, scratch-proof nature, etc. If the content of the aforementioned specific epoxy resin in [all] an epoxy resin becomes under the aforementioned range, since the dispersibility of the pigment to the inside of a vehicle will become bad, there is an inclination for mark image formation nature not to improve so much.

[0048] It is desirable to make the aforementioned specific epoxy resin contain especially 70% or more 50% or more to the thermofusion nature vehicle whole quantity furthermore. There is an inclination for mark image formation nature and the robustness of **** not to improve so much that the rate of the aforementioned specific epoxy resin is under the aforementioned range.

[0049] As an epoxy resin of others which can be used together with the aforementioned specific epoxy resin in this invention, the following are mentioned, for example.

[0050] (1) Glycidyl ether type bromination bisphenol A diglycidyl ether, bromination bisphenol F diglycidyl ether, hydrogenation bisphenol A diglycidyl ether, glycerol triglycidyl ether, pentaerythritol diglycidyl ether, naphthol denaturation cresol novolak poly glycidyl ether, etc. are mentioned.

[0051] (2) Glycidyl ether ester type p-oxy-benzoic-acid glycidyl ether ester etc. is mentioned.

[0052] (3) Glycidyl ester type phthalic-acid diglycidyl ester, tetrahydrophthalic acid diglycidyl ester, diglycidyl hexahydrophthalate, dimer-acid diglycidyl ester, etc. are mentioned.

[0053] (4) A glycidyl amine type glycidyl aniline, triglycidyl isocyanurate, a tetraglycidyl ether diamino diphenylmethane, etc. are mentioned.

[0054] (5) a line -- an aliphatic epoxy type epoxidation polybutadiene, epoxidation soybean oil, etc. are mentioned

[0055] (6) Alicyclic group epoxy type 3, 4-epoxy-6-methyl cyclohexyl methyl 3, 4-epoxy-6-methylcyclohexane carboxylate, 3, 4-epoxycyclohexyl methyl 3 and 4-epoxy cyclohexane carboxylate etc. is mentioned.

[0056] The above and other epoxy resins are independent, or two or more sorts can use them, mixing. Although a thing 60 degrees C or more has a desirable softening temperature as other epoxy resins, if the softening temperature of the whole vehicle will be 60 degrees C or more by mixing with other epoxy resins or the aforementioned specific epoxy resin, a liquefied epoxy resin is also usable.

[0057] You may blend other thermoplastics other than an epoxy resin with the aforementioned vehicle within limits which do not spoil the purpose of this invention. As such thermoplastics, an ethylene-vinyl acetate copolymerization resin, an ethylene-alkyl (meta) acrylate copolymerization resin, phenol resin, a styrene-acrylic copolymerization resin, polyester resin, polyamide resin, etc. are mentioned, for example. As for thermoplastics besides the above, it is desirable to use it at 5% or less of *****

15% or less of the vehicle whole quantity.

[0058] The aforementioned vehicle has the desirable range the point of the preservation stability of thermal-transfer-recording material and mark image formation nature to whose softening temperature is 60-120 degrees C.

[0059] The range of 60 - 90% of ***** is suitable for the content in the thermofusion nature ink layer of the aforementioned vehicle 40 to 95% from points, such as mark image formation nature.

[0060] In this invention, it is desirable to make a thermofusion nature ink layer contain one sort of particles, such as a polytetrafluoroethylene particle (henceforth a PTFE particle), a wax particle, a silica particle, and a mica particle, or two sorts or more. By making the epoxy resin as a vehicle distribute these particles, KIRE of the ink layer at the time of an imprint improves. Moreover, since these particles exist in the front face of **** obtained by the imprint, scratch-proof nature improves more.

[0061] As a PTFE particle, you may be the particle of the homopolymer of a tetrafluoroethylene or may be the particle of the copolymer of a tetrafluoroethylene and other little monomers for denaturation. A PTFE particle can be used with the gestalt of the dispersion liquid which are the gestalt of bulk or were distributed in the organic solvent or water, or an emulsion.

[0062] What is in the range whose mean particle diameters are 0.01-15 micrometers and 0.01-5 micrometers of ***** as the aforementioned PTFE particle, a silica particle, and a mica particle is desirable. When there is an inclination for scratch-proof disposition top effect sufficient in under the aforementioned range not to be acquired and a mean particle diameter exceeds the aforementioned range on the other hand, there is an inclination for mark image formation nature to fall. Especially as a silica particle, the thing of a true spherical is desirable.

[0063] As the aforementioned wax particle, for example Carnauba wax, a candelilla wax, Animal system waxes, such as vegetable system waxes, such as a rice wax, yellow bees wax, and lanolin, Mineral system waxes, such as a montan wax and a ceresin wax, paraffin wax, petroleum system waxes, such as a micro crystalline wax, and a Fischer -- fatty tuna -- a push wax -- What consists of one sort of the wax particle which consists of one sort, such as synthetic hydrocarbon system waxes, such as a polyethylene wax, an oxidization polyethylene wax, a polypropylene wax, and an oxidization polypropylene wax, or two sorts or more, or two sorts or more can be used. the polyethylene wax from the point that the slipping nature of a wax particle front face is especially good, an oxidization polyethylene wax, a polypropylene wax, an oxidization polypropylene wax, and a Fischer -- fatty tuna -- a push wax and carnauba wax are desirable These wax particle can be used with the gestalt of the dispersion liquid which are the gestalt of bulk or were distributed in the organic solvent or water, or an emulsion.

[0064] What is in the range whose mean particle diameters are 0.01-15 micrometers and 0.01-5 micrometers of ***** as the aforementioned wax particle is desirable. When there is an inclination for scratch-proof disposition top effect sufficient in under the aforementioned range not to be acquired and a mean particle diameter exceeds the aforementioned range on the other hand, there is an inclination for mark image formation nature to fall.

[0065] The content in the thermofusion nature ink layer of the aforementioned particle has the desirable range of 5 - 30% of ***** 1 to 60%. If there are few contents of a particle than the aforementioned range, the scratch-proof disposition top effect of **** may not fully be demonstrated. On the other hand, when [than the aforementioned range] more, there is an inclination for mark image formation nature to fall.

[0066] As a coloring agent used for the aforementioned ink, various organic one, such as azo system pigments (an insoluble azo and azo lake, disazo condensation pigment, etc.), a phthalocyanine system pigment, a nitro ** pigment, an oximido system pigment, an anthraquinone system pigment, a Nigrosine system pigment, a Quinacridone system pigment, a perylene system pigment, an isoindolinone system pigment, a dioxazine system pigment, a titanium white, a calcium carbonate, and a barium sulfate, an inorganic pigment, fluorescent pigments including carbon black, etc. can be used. For adjustment of a color tone, you may use a color together. The range of 10 - 40% of ***** is suitable for the content in the ink layer of a coloring agent 5 to 60%.

[0067] Other than the aforementioned component, a dispersant etc. can be suitably blended with the aforementioned thermofusion nature ink layer.

[0068] It distributes to the solvent (water is included) which dissolves in the solvent which dissolves an epoxy resin, or does not dissolve an epoxy resin, and the aforementioned thermofusion nature ink layer accepts a coloring agent and the need further, dissolves and distributes a particle and other additives, prepares coating liquid, applies this coating liquid on a base material, and can form it by drying.

[0069] the coverage (solid-content conversion and the following -- the same) of the aforementioned thermofusion nature ink layer -- usually -- 0.02 - 5 g/m² -- 0.5 - 3 g/m² is more preferably suitable

[0070] In addition, you may prepare a mold release layer between a thermofusion nature ink layer and a base material as occasion demands.

[0071] As the aforementioned base material, a polyethylene-terephthalate film, a polybutylene-terephthalate film, A polyethylenenaphthalate film, a polybutylene naphthalate film, Polyester film, such as a polyarylate film, a polycarbonate film, A polyamide film, an aramid film, a polyether sulphone film, A polysulfone film, a polyphenylene-sulfide film, a polyether ether ketone film, Various kinds of plastic film currently generally used as a polyether imide film, a denaturation polyphenylene-ether film, a polyacetal film, and other films for base materials of this kind of record material can be used. Moreover, high-density thin paper like a condenser paper can also be used. The thickness of a base material is usually about 1-10 micrometers, and its range of 1-6 micrometers from the point which makes thermal diffusion small and can raise resolution is desirable.

[0072] You may prepare the stick prevention layer which denaturalized by silicone resin, the fluororesin, the nitrocellulose resin, or these, for example, consists of what mixed lubricant to various kinds of heat resistant resins, such as a silicone denaturation urethane resin and silicone denaturation acrylic resin, or these heat resistant resins and which is known from the former in the tooth back (field of the side which ****s to a thermal head) of a base material.

[0073]

[Example] Next an example is given and this invention is explained.

[0074] The stick prevention layer of coverage 0.25 g/m² which becomes one side of examples 1-4 and a polyethylene-terephthalate film with an example 1-8 [manufacture of thermal-transfer-recording material] thickness [of comparison] of 5 micrometers from silicone resin was formed, to the opposite side, the coating liquid for thermofusion nature ink layers shown in Table 1 was applied, it dried, 2g of coverages/and the thermofusion nature ink layer of m² were formed, and thermal-transfer-recording material No.1-6 were manufactured. Thermal-transfer-recording material No.1-4 are the thing of this invention within the limits, and this invention of thermal-transfer-recording material No.5-6 is out of range.

[0075] The slit of each obtained thermal-transfer-recording material was carried out to width of face of 83mm, it wound around the core, and **** of thermal-transfer-recording material was obtained.

[0076]

[Table 1]

表 1

	熱転写記録媒体 No.					
	1	2	3	4	5	6
エビコート1031S*1	14					
エビコート1003*2		14				
アラルダイトECN1280*3			14			
エビコート4007P*4				12		
アクリル樹脂*5					14	
エチレン-酢酸ビニル共重合体*6						2
パラフィンワックス						16
PTFE粉末*7				2		
カーボンブラック	6	6	6	6	6	2
メチルエチルケトン	48	48	48	48		
トルエン	32	32	32	32	80	16
イソプロピルアルコール						64

*1: 油化シェルエポキシ (株) 製TPETGE、軟化点92℃

*2: 油化シェルエポキシ (株) 製BPADGE、軟化点89℃

*3: 旭チバ (株) 製CNPGE、軟化点80℃

*4: 油化シェルエポキシ (株) 製BPFDE、軟化点109℃

*5: ポリメチルメタクリレート、平均分子量25000、ガラス転移温度105℃

*6: 軟化点84℃、メルトインデックス2500

*7: 平均粒径0.3μm ((株) 島津製作所製レーザー回折粒度分布測定装置SALD-1100で測定した値)

[0077] [Manufacture of an acceptor]

(1) On one side with an acceptor No.1 thickness of 90 micrometers of paper of fine quality, the coating liquid which dissolved the urethane-resin system release agent in toluene was applied, it dried, and the mold release layer of coverage 0.3 g/m² was formed, to the opposite side, the coating liquid which dissolved the acrylic resin system binder in the methyl ethyl ketone was applied, it dried, 20g of coverages/and the binder layer of m² were formed, and acceptor No.1 was obtained.

[0078] (2) In acceptor No.2 acceptor No.1, the release agent was replaced with the silicone system release agent, and also acceptor No.2 were obtained like the case of acceptor No.1.

[0079] The aforementioned acceptor No.1 is the thing of this invention within the limits, and this invention of acceptor No.2 is out of range.

[0080] The slit of each obtained acceptor was carried out to width of face of 83mm, the mold release layer side was made into the side front, it wound around the core, and **** of an acceptor was obtained.

[0081] The hot printing method bar code printer (Product B-30 made from a Tech) was equipped with **** of the [evaluation test] aforementioned thermal-transfer-recording material, and **** of an acceptor, beginning to roll an acceptor, the pattern of a bar code was ****(ed) under the following conditions, and mark image formation nature and scratch-proof nature (croaking-proof nature, smear-proof nature) were evaluated about obtained ****. A result is shown in Table 2.

[0082] impression energy: -- 22.6 mJ/mm printing speed [2 printing speed] : 2 inch [/] second platen

** : -- **** a little more than [mark image-formation nature] obtained -- RJS ENTERPRISES and the reading judging by the bar code reader made from INC (coder scan II) were performed. The criterion of a bar code reader is as follows.

[0083]

A It can read completely.

B It can read nearly completely.

C It can read satisfactory practical.

D A part can be read.

E Reading is impossible.

[0084] The reading judging by the bar code reader was performed like [**** / after an examination]

the above on the conditions shown in the [scratch-proof nature (crocking-proof nature)] following.

[0085]

testing-machine: -- atlas Electric A[by the device company] .A.T. -- C.C. clock meter model CM-1
friction material: -- ***** force: -- two 500 g/cm number: -- the reading judging by the bar code reader
was performed like the above about **** after an examination on the conditions shown in the both-way
[scratch-proof nature (smear-proof nature)] following 300 times

[0086]

testing-machine: -- Yasuda Energy machine factory love circuit tester friction material: -- corrugated
paper ** force: -- 250g [/cm] 2 times number: -- 300 times round trip [0087]

[Table 2]

表 2

	熱転写記録 材料 No.	受容体 No.	評 価		
			印像形成性	耐クロッキング性	耐スミアー性
実施例 1	1	1	A	A	A
2	2	1	A	A	A
3	3	1	A	A	A
4	4	1	A	A	A
比較例 1	5	1	C	D	E
2	6	1	E	E	E
3	1	2	E	E	E
4	2	2	E	E	E
5	3	2	E	E	E
6	4	2	E	E	E
7	5	2	E	E	E
8	6	2	E	E	E

[0088]

[Effect of the Invention] According to the mark image formation method of this invention, to the **** acceptor which mold release processing of the mark image formation side is carried out, and the binder layer is formed in the rear face, and does not use a releasing paper, mark image formation nature is good and **** excellent in robustness, such as scratch-proof nature, can be formed. Therefore, the mark image formation method of this invention is effective in formation of a bar code etc.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-175051

(43) 公開日 平成9年(1997)7月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/40 5/30			B 4 1 M 5/26	G L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-343017	(71) 出願人	000237237 フジコピアン株式会社 大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目8番43号
(22) 出願日	平成7年(1995)12月28日	(72) 発明者	吉田 勝弘 大阪府大阪市西淀川区御幣島5丁目4番14号 フジコピアン株式会社技術センター内
		(72) 発明者	林 努 大阪府大阪市西淀川区御幣島5丁目4番14号 フジコピアン株式会社技術センター内
		(74) 代理人	弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

(54) 【発明の名称】 印像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 印像形成表面が離型処理され、裏面に粘着剤層が設けられ、かつ離型紙を使用しない印像受容体に、熱転写記録材料を用いて、バーコードなどに要求される鮮明性を有し、かつ耐擦過性などの堅牢性の良好な印像を形成すること。

【解決手段】 印像形成面が非シリコーン系離型剤で表面処理され、裏面に粘着剤層を有する印像受容体に対して、ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶融性インク層を有する熱転写記録材料を用いて熱転写により印像を形成することを特徴とする印像形成方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印像形成面が非シリコン系離型剤で表面処理され、裏面に粘着剤層を有する印像受容体に対して、ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層を有する熱転写記録材料を用いて熱転写により印像を形成することを特徴とする印像形成方法。

【請求項2】 前記非シリコン系離型剤が、ウレタン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、アクリル樹脂系離型剤、オレフィン樹脂系離型剤およびステアリン酸塩系離型剤よりなる群から選ばれた少なくとも1種であることを特徴とする印像形成方法。

【請求項3】 前記エポキシ樹脂がテトラフェノールエタンテトラグリシジルエーテル、クレゾールノボラックポリグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテルおよびビスフェノールFジグリシジルエーテルよりなる群から選ばれた1種または2種以上であることを特徴とする印像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感熱方式のバーコードプリンタやテーププリンタにおいて、印像形成面が離型処理され、裏面に粘着剤層を有する印像受容体に、熱転写記録材料を用いて印像を形成する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】前記感熱方式のバーコードプリンタやテーププリンタは、簡易なワードプロセッサ機能および感熱方式のプリンタ機能を内蔵し、パンケーキ状に巻き取られた形態のテープ状印像受容体を巻き出ししながら、熱転写記録材料を用いて印像（バーコード、文字、記号など）を形成し、印像が形成された部分を切取るように構成されており、この切取片を対象物にラベルとして貼着する。バーコードラベル、見出しラベル、ネームラベルなどを簡易に作成することができる。

【0003】前記の熱転写記録材料を用いて印像を形成するタイプのバーコードプリンタやテーププリンタで使用されている受容体としては、紙などのテープ状基材の裏面（印像を形成する面と反対側の面）に対象物に貼着するための粘着剤層を設け、その表面を保護するために離型紙を積層したものが使用されている。

【0004】前記受容体の場合、グラシン紙などからなる離型紙が存在するが、その厚さは受容体の全厚さの半分程度にもなっている。そのためプリンタに収容できる受容体の長さ（以下、巻き長さと言う）が短くなり、受容体の補充を頻繁に行なわなければならないという欠点がある。しかも通常受容体はカセットに収容して使用され、受容体の補充はカセットごと行なわれ、使用済のカセットはそのまま廃棄されているが、巻き長さが短かいとカセットを頻繁に交換しなければならず、資源の無駄遣いとなっている。また受容体に印像形成後対象物に貼着する前に離型紙を剥す必要があり、手間がかかると

いう欠点がある。さらに剥された離型紙はそのまま廃棄されており、資源の無駄遣いとなっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そのため、粘着剤層上に離型紙を積層しない構成の受容体を用いる印像形成方法が提案されている。

【0006】たとえば、基材の表面に、無色または淡色のロイコ染料と酸性物質とを発色成分として含有する感熱発色層および離型剤層を順次形成し、基材の裏面に粘着剤層を設けた構成の受容体を用い、感熱発色層を選択的に加熱発色させて印像を形成する方法がある（実開昭59-46265号公報）。

【0007】前記受容体は離型剤層表面と粘着剤層表面とが直接接触するように巻回した巻体として使用されるものであり、離型紙が存在しないため、巻き長さをたとえば離型紙が存在するものの2倍以上にすることもできる。したがって受容体の補充を頻繁に行なわなくても良くなり、またカセットタイプの場合カセットの寿命を大きく延ばすことができ省資源に資する。また離型紙が存在しないため、印像形成後離型紙を剥す手間がいらず、かつ離型紙の廃棄による無駄遣いをなくすることができる。

【0008】しかしながら、前記受容体の感熱発色層に形成された印像は、可塑性を含んだシートが接触すると退色したり、耐光性が劣るため経時的に退色するなどの問題がある。

【0009】他の印像形成方法として、印像形成表面に弱い離型性を持たせ、裏面に接着力の弱い粘着剤層を設けた受容体を用い、これに熱転写記録材料を用いて熱転写により印像を形成する方法がある（特開平6-72057号公報）。

【0010】この受容体においても、前記感熱発色記録方法の場合と同様に離型紙が存在しないので、受容体の巻き長さが長く、離型紙を剥す手間がいらず、かつ省資源に資するという利点があり、しかも顔料などの着色剤を使用するので、前記感熱発色記録方法に比べて、印像が経時的に退色しないという利点がある。

【0011】しかしながら、熱転写記録材料として一般的なものを使用して、印像を形成しているので、次のような問題がある。

【0012】従来の熱転写記録材料は一般に、基材上にワックスをビヒクルの主成分とする熱溶解性インクを塗布したものや、表面平滑性に劣る紙にも良好な品質の印像を形成するため、あるいは耐擦過性の良好な印像を形成するために、樹脂をビヒクルの主成分とする熱溶解性インクを塗布したものであるが、いずれのタイプの熱溶解性インクの場合も、印像形成表面の離型処理剤の種類によってはインクの接着性が弱いため、ドットの欠けや抜けが生じ、バーコードなどとして適する鮮明な印像が得られないか、たとえ鮮明な印像が得られたとしても印

像の低い定着性の故に、耐擦過性が劣る場合がある。

【0013】さらに、ワックスをビヒクルの主体とする熱溶解性インクの場合は、インクの凝集力が小さいため、インクの切れは良好であるが、得られる印像は耐擦過性が劣るものであり、またエチレン-酢酸ビニル共重合体などの樹脂をビヒクルの主体とする熱溶解性インクの場合は、インクの凝集力が大きいので、得られる印像の耐擦過性は比較的良好であるが、溶融粘度が高くインクの切れがワックス主体のものより劣り、鮮明な印像が得られないという問題がある。

【0014】本発明は、前記の点に鑑みて、印像形成表面が離型処理され、裏面に粘着剤層が設けられ、かつ離型紙を使用しない印像受容体に、熱転写記録材料を用いて、バーコードなどに要求される鮮明性を有し、かつ耐擦過性などの堅牢性の良好な印像を形成することを課題とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、(1)印像形成面が非シリコン系離型剤で表面処理され、裏面に粘着剤層を有する印像受容体に対して、ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層を有する熱転写記録材料を用いて熱転写により印像を形成することを特徴とする印像形成方法に関する。

【0016】本発明はさらに、(2)前記非シリコン系離型剤が、ウレタン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、アクリル樹脂系離型剤、オレフィン樹脂系離型剤およびステアリン酸塩系離型剤よりなる群から選ばれた少なくとも1種であることを特徴とする前記(1)項記載の印像形成方法に関する。

【0017】本発明はさらに、(3)前記エポキシ樹脂がテトラフェノールエタントラグリシジルエーテル、クレゾールノボラックポリグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテルおよびビスフェノールFジグリシジルエーテルよりなる群から選ばれた1種または2種以上であることを特徴とする前記(1)または(2)項記載の印像形成方法に関する。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の印像形成方法は、印像形成表面が非シリコン系離型剤で表面処理された印像受容体に、ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層を有する熱転写記録材料を用いて印像を形成することを特徴とするものである。

【0019】本発明においては、ビヒクルがエポキシ樹脂である熱溶解性インクは、非シリコン系離型剤で離型処理されている印像形成表面であれば、接着性が良く、そのためドットの欠けや抜けが発生せず、鮮明な印像を形成しうることが見出された。

【0020】さらに、ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層は、インク層としての切れが良好であり、そのためドットの欠けや抜けが発生せず、鮮明な印

像を形成でき、しかも得られた印像の耐擦過性などが良好であることが見出された。

【0021】もとより、本発明に使用する印像受容体においては、離型紙を使用しないけれども、その印像形成面に離型性を持たせているため、印像形成面と粘着剤層面とが直接接触するように巻き取った巻体において、ブロッキングが発生せず、かつ該巻体からの巻き出しが円滑に行なわれる。また離型紙を使用しないため、受容体の巻き長さをたとえば従来品の2倍以上にもすることができる。したがって受容体の補充を頻繁に行なわなくても良くなり、またカセットタイプの場合カセットの寿命を大きく延ばすことができ省資源に資する。また離型紙が存在しないため、印像形成後離型紙を剥す手間がいらず、かつ離型紙の廃棄による無駄遣いをなくすることができる。

【0022】つぎの本発明を具体的に説明する。

【0023】本発明で使用する印像受容体は、基材の印像形成面を非シリコン系離型剤で処理し、裏面に粘着剤層を設けた構成のものである。

【0024】前記基材としては従来の受容体におけるものと同様なものが使用可能であり、たとえば抄造紙、合成紙などの紙類などが挙げられる。表面平滑性の低い紙類の場合は、適宜目止め剤で処理する。

【0025】基材の厚さは、対象物への貼り合せ時などにおける取扱性などを確保しながら、巻き長さを可及的に大きくする観点から、25~150μm程度が好ましい。

【0026】基材は必要により全体着色あるいは別途カラーコート層を形成することによって着色しても良い。

【0027】前記非シリコン系離型剤としては、ウレタン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、アクリル樹脂系離型剤、オレフィン樹脂系離型剤およびステアリン酸塩系離型剤などが挙げられる。

【0028】離型剤の塗布量は0.02~5g/m²程度が好ましい。

【0029】粘着剤層に用いる粘着剤としては、アクリル樹脂系、天然ゴム系、合成ゴム系、アクリル樹脂/エチレン-酢酸ビニル樹脂系、ウレタン樹脂系、シリコン樹脂系、ポリエステル樹脂系、エチレン-酢酸ビニル樹脂/ゴム系、石油樹脂系などの粘着剤が挙げられる。これら粘着剤は単独で使用しても良く、2種以上を併用しても良い。

【0030】粘着剤層の厚さは3~40μm程度が好ましい。

【0031】前記受容体は、巻き長さを長くする観点から、全体の厚さを30~200μm程度、なかんづく50~150μm程度とするのが好ましい。

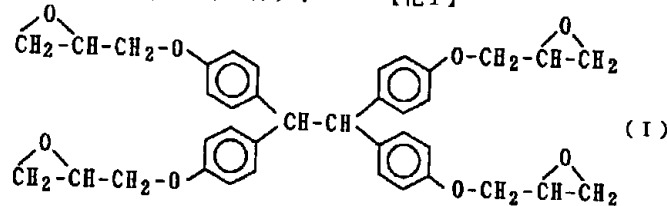
【0032】前記受容体は、通常テープ状にスリットされ、コアに巻き取って巻体として使用される。

【0033】本発明においては、前記受容体に印像を形

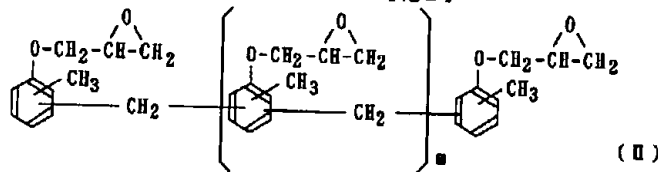
成するための熱転写記録材料として、着色剤と熱溶解性ビヒクルとからなり、該熱溶解性ビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層を有する熱転写記録材料を用いる。

【0034】このようにビヒクルがエポキシ樹脂からなる熱溶解性インク層は、印像形成性が良好であり（すなわち、前記離型処理された印像形成表面に対する接着性が良好であると共に、インク層のキレが良好であるため、ドットの欠けや抜けのない鮮明な印像が得られる）、しかも得られた印像は耐擦過性などの堅牢性が良

好である。
【0035】前記エポキシ樹脂としては、テトラフェノールエタンテトラグリシジルエーテル、クレゾールノボ*

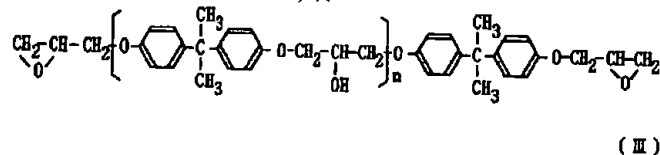


【0038】前記クレゾールノボラックポリグリシジルエーテル（以下、CNPGEと略称する場合もある）は多官能エポキシ樹脂の1種であり、本発明においては式※



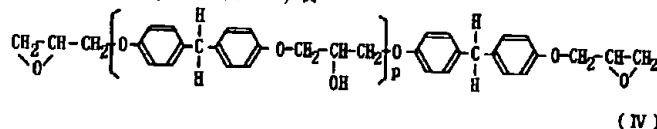
【0040】（式中、mは通常3～7の整数である）で表わされるものが好ましいものとして挙げられる。本発明で使用するCNPGEにはmの値が異なるものの混合物も含まれる。CNPGEとしては60～120℃の範囲の軟化点を有するものが好ましい。

【0041】前記ビスフェノールAジグリシジルエーテ★



【0043】（式中、nは通常0～13の整数である）で表わされるものが好ましい。本発明で使用するBPADGEには、nの値が異なるものの混合物も含まれる。BPADGEとしては60～140℃の範囲の軟化温度を有するものが好ましい。

【0044】前記ビスフェノールFジグリシジルエーテ☆



【0046】（式中、pは通常0～33程度の整数であ◆50◆る）で表わされるものが好ましい。本発明で用いるBP

*ラックポリグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテルおよびビスフェノールFジグリシジルエーテルが好ましく用いられる。これらエポキシ樹脂は単独で使用しても良く、2種以上を併用してもよい。このような特定のエポキシ樹脂を用いることにより、インクの印像形成性がより良好となり、かつ耐擦過性のより良好な印像が得られる。

【0036】前記テトラフェノールエタンテトラグリシジルエーテル（以下、TPETGEと略称する場合もある）は式（I）で示される多官能エポキシ樹脂の1種であり、92℃の軟化点を有する。

【0037】

【化1】

【0039】

【化2】

★ル（以下、BPADGEと略称する場合がある）は2官能エポキシ樹脂の1種であり、本発明では式（II I）：

【0042】

【化3】

40☆ル（以下、BPF DGEと略称する場合もある）は2官能エポキシ樹脂の1種であり、本発明においては式（I V）：

【0045】

【化4】

FDGEには、式(IV)においてpの値が異なる2種以上の混合物も含まれる。BPFGEとしては60～140℃の範囲の軟化点を有するものが好ましい。

【0047】本発明においては、エポキシ樹脂の全量を前記特定のエポキシ樹脂で構成するのが特に好ましいが、必ずしもその必要はなく、前記特定のエポキシ樹脂を50%（重量%、以下同様）以上、なかんづく70%以上含有するエポキシ樹脂であれば、印像形成性、耐擦過性などについて所期の効果が達成される。全エポキシ樹脂中の前記特定のエポキシ樹脂の含有量が前記範囲未

満になると、ビヒクル中への顔料の分散性が悪くなるため、印像形成性がそれほど向上されない傾向がある。

【0048】さらに熱溶融性ビヒクル全量に対して前記特定のエポキシ樹脂を50%以上、特に70%以上含有させるのが好ましい。前記特定のエポキシ樹脂の割合が前記範囲未満であると印像形成性、印像の堅牢性がそれほど向上されない傾向がある。

【0049】本発明において前記特定のエポキシ樹脂と併用できるその他のエポキシ樹脂としては、たとえば次のものが挙げられる。

【0050】(1) グリシジルエーテル型

臭素化ビスフェノールAジグリシジルエーテル、臭素化ビスフェノールFジグリシジルエーテル、水素添加ビスフェノールAジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールジグリシジルエーテル、ナフトール変性クレゾールノボラックポリグリシジルエーテルなどが挙げられる。

【0051】(2) グリシジルエーテル・エステル型
p-オキシ安息香酸グリシジルエーテル・エステルなどが挙げられる。

【0052】(3) グリシジルエステル型

フタル酸ジグリシジルエステル、テトラヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、ヘキサヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、ダイマー酸ジグリシジルエステルなどが挙げられる。

【0053】(4) グリシジルアミン型

グリシジルアニリン、トリグリシジルイソシアヌレート、テトラグリシジルジアミノジフェニルメタンなどが挙げられる。

【0054】(5) 線状脂肪族エポキシ型

エポキシ化ポリブタジエン、エポキシ化大豆油などが挙げられる。

【0055】(6) 脂環族エポキシ型

3, 4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル
3, 4-エポキシ-6-メチルシクロヘキサンカルボキシレート、3, 4-エポキシシクロヘキシルメチル
3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレートなどが挙げられる。

【0056】前記その他のエポキシ樹脂は単独または2種以上混合して使用できる。その他のエポキシ樹脂と

しては軟化温度が60℃以上のものが好ましいが、他のエポキシ樹脂や前記特定のエポキシ樹脂と混合することでビヒクル全体の軟化温度が60℃以上になるものであれば、液状のエポキシ樹脂も使用可能である。

【0057】前記ビヒクルには本発明の目的を損なわない範囲内でエポキシ樹脂以外の他の熱可塑性樹脂を配合しても良い。このような熱可塑性樹脂としては、たとえばエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-アルキル(メタ)アクリレート共重合樹脂、フェノール樹脂、スチレン-アクリル共重合樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂などが挙げられる。前記他の熱可塑性樹脂はビヒクル全量の15%以下、なかんづく5%以下で使用するのが好ましい。

【0058】前記ビヒクルは熱転写記録材料の保存安定性および印像形成性の点から軟化温度が60～120℃の範囲が好ましい。

【0059】前記ビヒクルの熱溶融性インク層における含有量は、印像形成性などの点から、40～95%、なかんづく60～90%の範囲が適当である。

【0060】本発明においては、熱溶融性インク層にポリテトラフルオロエチレン粒子（以下、PTFE粒子という）、ワックス粒子、シリカ粒子、マイカ粒子などの粒子の1種または2種以上を含有させるのが好ましい。ビヒクルとしてのエポキシ樹脂にこれら粒子を分散させることにより、転写時のインク層のキレが向上される。また転写により得られた印像の表面にこれら粒子が存在するため、耐擦過性がより向上される。

【0061】PTFE粒子としては、テトラフルオロエチレンのホモポリマーの粒子であっても良く、あるいはテトラフルオロエチレンと他の少量の変性用モノマーとの共重合体の粒子であっても良い。PTFE粒子はバルクの形態で、あるいは有機溶剤または水に分散した分散液ないしエマルジョンの形態で使用できる。

【0062】前記PTFE粒子、シリカ粒子、マイカ粒子としては、平均粒径が0.01～15μm、なかんづく0.01～5μmの範囲にあるものが好ましい。平均粒径が前記範囲未満では、十分な耐擦過性向上効果が得られない傾向があり、一方前記範囲を超えると、印像形成性が低下する傾向がある。シリカ粒子としては真球状のものが特に好ましい。

【0063】前記ワックス粒子としては、たとえばカルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックスなどの植物系ワックス、ミツロウ、ラノリンなどの動物系ワックス、モンタンワックス、セレンシワックスなどの鉱物系ワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックスなどの石油系ワックス、フィッシュートロブッシュワックス、ポリエチレンワックス、酸化ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、酸化ポリプロピレンワックスなどの合成炭化水素系ワックスなどの1種または2種以上からなるワックス粒子の1種ま

たは2種以上からなるものが使用できる。とくにワックス粒子表面の滑り性が良好である点から、ポリエチレンワックス、酸化ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、酸化ポリプロピレンワックス、フィッシュアトロッシュワックスおよびカルナバワックスが好ましい。これらワックス粒子はバルクの形態で、あるいは有機溶剤または水に分散した分散液ないしエマルジョンの形態で使用できる。

【0064】前記ワックス粒子としては、平均粒径が0.01~15 μ m、なかんづく0.01~5 μ mの範囲にあるものが好ましい。平均粒径が前記範囲未満では、充分な耐擦過性向上効果が得られない傾向があり、一方前記範囲を超えると、印像形成性が低下する傾向がある。

【0065】前記粒子の熱溶融性インク層中における含有量は、1~60%、なかんづく5~30%の範囲が好ましい。粒子の含有量が前記範囲より少ないと、印像の耐擦過性向上効果が充分に発揮されない場合がある。一方、前記範囲より多いと、印像形成性が低下する傾向がある。

【0066】前記インクに用いる着色剤としては、カーボンブラックをはじめ、アゾ系顔料（不溶性アゾ、アゾレーキ、縮合アゾ顔料など）、フタロシアニン系顔料、ニトロ系顔料、ニトロソ系顔料、アントラキノン系顔料、ニグロシン系顔料、キナクリドン系顔料、ペリレン系顔料、イソインドリノン系顔料、ジオキサジン系顔料、チタンホワイト、炭酸カルシウム、硫酸バリウムなどの各種有機、無機の顔料、蛍光顔料などが使用できる。色調の調整のために、染料を併用しても良い。着色剤のインク層中における含有量は5~60%、なかんづく10~40%の範囲が適当である。

【0067】前記熱溶融性インク層には前記成分の他に、分散剤などを適宜配合することができる。

【0068】前記熱溶融性インク層は、エポキシ樹脂を溶解する溶剤に溶解するか、あるいはエポキシ樹脂を溶解しない溶剤（水を含む）に分散し、さらに着色剤、必要に応じて粒子、その他の添加剤を溶解、分散させて塗工液を調製し、この塗工液を基材上に塗布し、乾燥することによって形成できる。

【0069】前記熱溶融性インク層の塗布量（固形分換算、以下同様）は、通常0.02~5g/m²、より好ましくは0.5~3g/m²が適当である。

【0070】なお、必要により、熱溶融性インク層と基材との間に離型層を設けても良い。

【0071】前記基材としては、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンナフタレートフィルム、ポリアリレートフィルムなどのポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリアミドフィルム、アラミドフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリスルホンフィルム、ポリフェニレンスルフィドフィルム、ポリエーテルエーテルケトンフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、変性ポリフェニレンエーテルフィルム、ポリアセタールフィルム、その他この種の記録材料の基材用フィルムとして一般に使用されている各種のプラスチックフィルムが使用できる。またコンデンサーペーパーのような高密度の薄い紙も使用できる。基材の厚さは通常1~10 μ m程度であり、熱拡散を小さくして解像度を高めうる点からは1~6 μ mの範囲が好ましい。

【0072】基材の背面（サーマルヘッドに摺接する側の面）には、シリコン樹脂、フッ素樹脂、ニトロセルロース樹脂、あるいはこれらによって変性された、たとえばシリコン変性ウレタン樹脂、シリコン変性アクリル樹脂など各種の耐熱性樹脂、あるいはこれら耐熱性樹脂に滑剤を混合したものなどからなる、従来から知られているスティック防止層を設けても良い。

【0073】

【実施例】つぎに実施例をあげて本発明を説明する。

【0074】実施例1~4および比較例1~8

〔熱転写記録材料の製造〕厚さ5 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルムの片面にシリコン樹脂からなる塗布量0.25g/m²のスティック防止層を形成し、その反対面に表1に示す熱溶融性インク層用塗工液を塗布、乾燥して塗布量2g/m²の熱溶融性インク層を形成し、熱転写記録材料No.1~6を製造した。熱転写記録材料No.1~4は本発明の範囲内のものであり、熱転写記録材料No.5~6は本発明の範囲外のものである。

【0075】得られた各熱転写記録材料を83mmの幅にスリットし、コアに巻回して熱転写記録材料の巻体を得た。

【0076】

【表1】

	熱転写記録媒体 No.					
	1	2	3	4	5	6
エピコート1031S*1	14					
エピコート1003*2		14				
アラルダイトECN1280*3			14			
エピコート4007P*4				12		
アクリル樹脂*5					14	
エチレン-酢酸ビニル共重合体*6						2
パラフィンワックス						16
PTFE粉末*7				2		
カーボンブラック	6	6	6	6	6	2
メチルエチルケトン	48	48	48	48		
トルエン	32	32	32	32	80	16
イソプロピルアルコール						64

*1: 油化シェルエポキシ (株) 製TPETGE、軟化点92℃

*2: 油化シェルエポキシ (株) 製BPADGE、軟化点89℃

*3: 旭チバ (株) 製CNPGE、軟化点80℃

*4: 油化シェルエポキシ (株) 製BPFEDGE、軟化点109℃

*5: ポリメチルメタクリレート、平均分子量25000、ガラス転移温度105℃

*6: 軟化点84℃、メルトインデックス2500

*7: 平均粒径0.3μm (株) 島津製作所製レーザー回折粒度分布測定装置SALD-1100で測定した値)

【0077】[受容体の製造]

(1) 受容体No. 1

厚さ90μmの上質紙の片面上に、ウレタン樹脂系離型剤をトルエンに溶解した塗工液を塗布、乾燥して塗布量0.3g/m²の離型層を形成し、反対面に、アクリル樹脂系粘着剤をメチルエチルケトンに溶解した塗工液を塗布、乾燥して塗布量20g/m²の粘着剤層を形成して、受容体No. 1を得た。

【0078】(2) 受容体No. 2

受容体No. 1において、離型剤をシリコーン系離型剤に代えたほかは受容体No. 1の場合と同様にして受容体No. 2を得た。

【0079】前記受容体No. 1は本発明の範囲内のものであり、受容体No. 2は本発明の範囲外のものである。

【0080】得られた各受容体を83mmの幅にスリットし、離型層側を表側にしてコアに巻回して受容体の巻体を得た。

【0081】[評価試験] 前記熱転写記録材料の巻体および受容体の巻体を熱転写方式バーコードプリンタ (株) テック製B-30) に装着し、受容体を巻き出しながらかバーコードのパターンを下記条件下で印像し、得られた印像について、印像形成性、耐擦過性 (耐クロッキング性、耐スミア性) を評価した。結果を表2に示す。

【0082】印加エネルギー: 22.6mJ/mm²

印字速度: 2インチ/秒

プラテン圧: 強

[印像形成性] 得られた印像についてRJS ENTE*

20* RPRISES, INC製のバーコード読み取り機 (コーダスキャンII) による読み取り判定を行なった。バーコード読み取り機の判定基準は次の通りである。

【0083】

- A 完全に読み取れる。
- B ほぼ完全に読み取れる。
- C 実用的に問題なく読み取れる。
- D 一部読み取れる。
- E 読み取り不可。

【0084】[耐擦過性 (耐クロッキング性)] 下記に示す条件で試験後の印像について前記と同様にバーコード読み取り機による読み取り判定を行なった。

【0085】

試験機: アトラス エレクトリック デバイス社製
A. A. T. C. C. クロックメータモデルCM-1

摩擦材: 綿布

圧力: 500g/cm²

回数: 300回往復

[耐擦過性 (耐スミア性)] 下記に示す条件で試験後の印像について、前記と同様にバーコード読み取り機による読み取り判定を行なった。

【0086】

試験機: (株) 安田精機製作所製ラブテスター
摩擦材: ダンボール

圧力: 250g/cm²

回数: 300回往復

【0087】

[表2]

	熱転写記録 材料 No.	受容体 No.	評 価		
			印像形成性	耐クロッキ ング性	耐スミアー 性
実施例 1	1	1	A	A	A
2	2	1	A	A	A
3	3	1	A	A	A
4	4	1	A	A	A
比較例 1	5	1	C	D	E
2	6	1	E	E	E
3	1	2	E	E	E
4	2	2	E	E	E
5	3	2	E	E	E
6	4	2	E	E	E
7	5	2	E	E	E
8	6	2	E	E	E

【0088】

【発明の効果】本発明の印像形成方法によれば、印像形成面が離型処理され、裏面に粘着剤層が形成されており、かつ剥離紙を使用しない印像受容体に対して印像形*

*成性が良く、耐擦過性などの堅牢性が優れた印像を形成することができる。したがって、本発明の印像形成方法はバーコードなどの形成に有効である。